

鉄道模型用定速スピードコントローラ

(Cypress CY8CKIT-042 PSoC4 Pioneer Kit 用シールド)

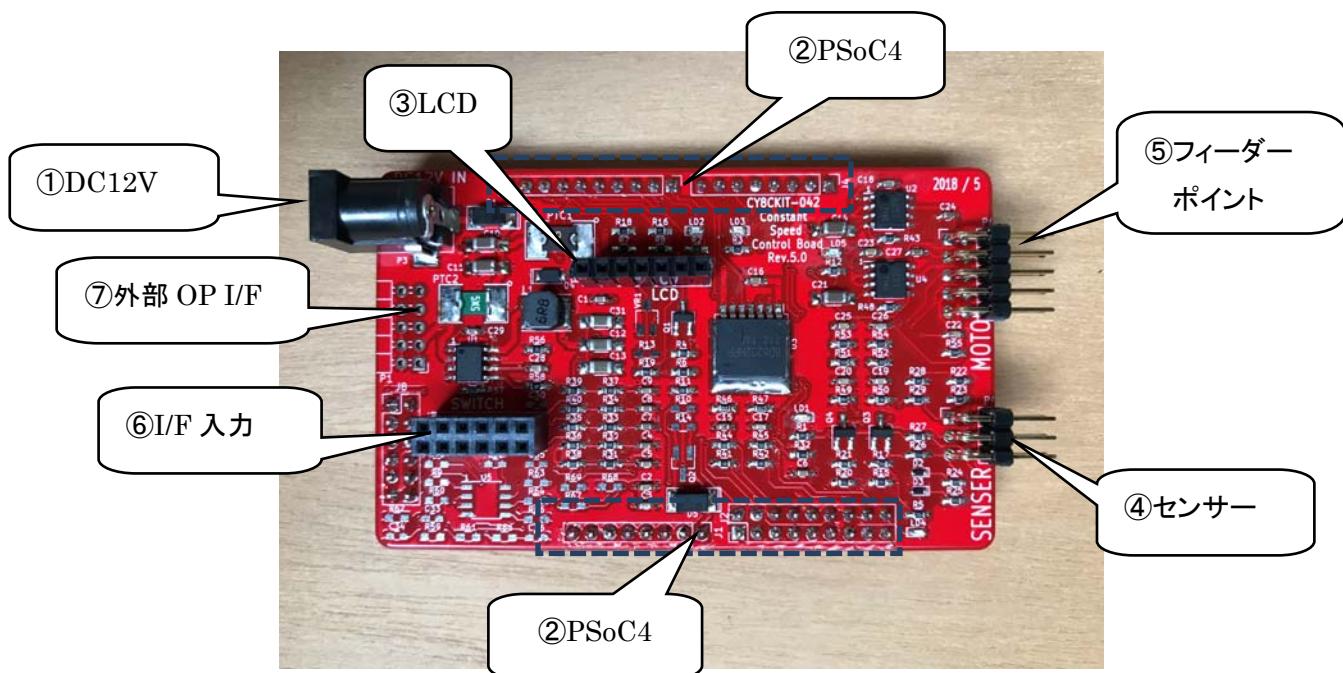
取扱説明書 (rev1.10)

1. 概要

このドライブボードは、Cypress の開発ボード(CY8CKIT-042 PSoC4 Pioneer Kit)を利用しパワー・パックとしてのドライブ部を構成したシールドのボードとしています。

本ユニットは Arduino とある程度互換のあるピン配置となっていますが、ポートの数、用途がドライブポート自身違っているためこの PSoC4 専用となります。

2. ドライバキーバン各部説明



① DC12V 入力コネクタ

プラグタイプ $\phi 5.5 \times 2.1$ のサイズが接続できます。

電源容量は 2A 以上が必要です。

② PSoC4 接続コネクタ(背面)

PSoC4(CY8CKIT-042)の上に接続する為のコネクタです。

電源は DC12V 入力があれば PSoC4 側へも 5V が供給されます。

③ LCD 出力コネクタ

LCD は秋月電子で販売している ACM1602NI が使用できます。

I/F は I2C ですので、ソフト変更すれば他の I2C I/F の LCD が使用できます。

④ センサー入力コネクタ

光センサーの入力コネクタです。

5 Photo_T1	3 GND	1 Photo_D1	←Sensor1 を差し込みます
6 Photo_T2	4 GND	2 Photo_D2	←Sensor2 を差し込みます

キバンの横から見た図

⑤ モーター出力コネクタ

車両駆動用 x1 とポイント駆動用 x2 の出力コネクタです。

車両駆動は最大 2A まで出力可能です。

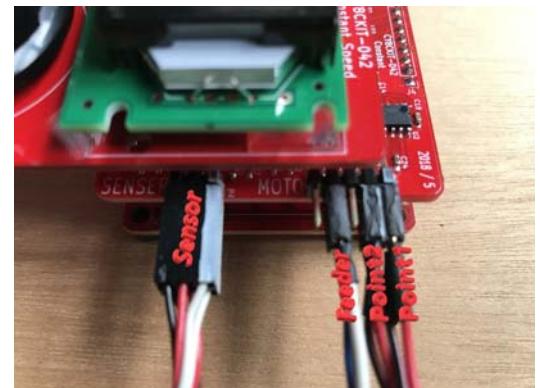
ポイント駆動用はそれぞれ 1A まで出力可能です。

(ポイントは並列に接続すれば 2~3 コ程度は動かす事が可能)

N.C	7 Motor+	N.C	3 Point2+	1 Point1+
N.C	8 Motor-	N.C	4 Point2-	2 Point2-

↑
フィーダー¹
一線を接続します²
↑
ポイント 2³
を接続します⁴
↑
ポイント 1⁵
を接続します⁶

キバンの横から見た図



⑥ I/F 入力コネクタ

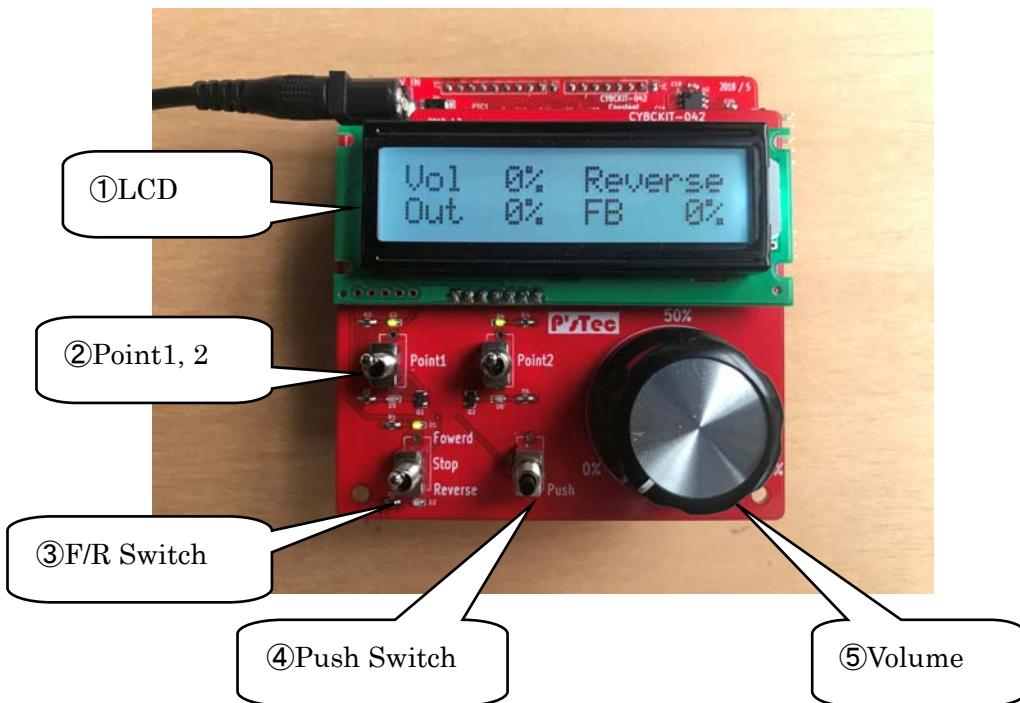
スイッチやボリューム等の入力コネクタです。

⑦ 外部 OP I/F コネクタ

今後拡張する為のシリアル通信コネクタです。

また、シリアルをジャンパピンで折り返すことで、PSoC4 の USB へシリアル出力する機能が使用できます。(デバッグ時のツールとして使用できます。)

3. キーボードキバン各部説明



① LCD

各情報の表示用

② Point1,2

ポイント切り替え用スイッチ

③ F/R Switch

前進/停止/後進の切り替えスイッチ

④ Push Switch

各動作切り替え、確定用スイッチ

⑤ Volume

速度調整用スイッチ

4. サンプルソフト簡易説明及びサンプルソフトのダウンロード

<http://ps-tec.jp/PowerPack01.htm>

に記載ありますので確認お願いいたします。

5. 保障

ハードについて設計上の問題が発生した場合には 6 ヶ月間保障いたします。

その他故障の修理等には個別の話し合いにて処置を決定いたします。

6. その他

当製品についての問い合わせは以下までご連絡お願い致します。

P'sTec

〒325-0025 栃木県那須塩原市下厚崎 267-34

高野 聰

e-mail: takano@ps-tec.jp

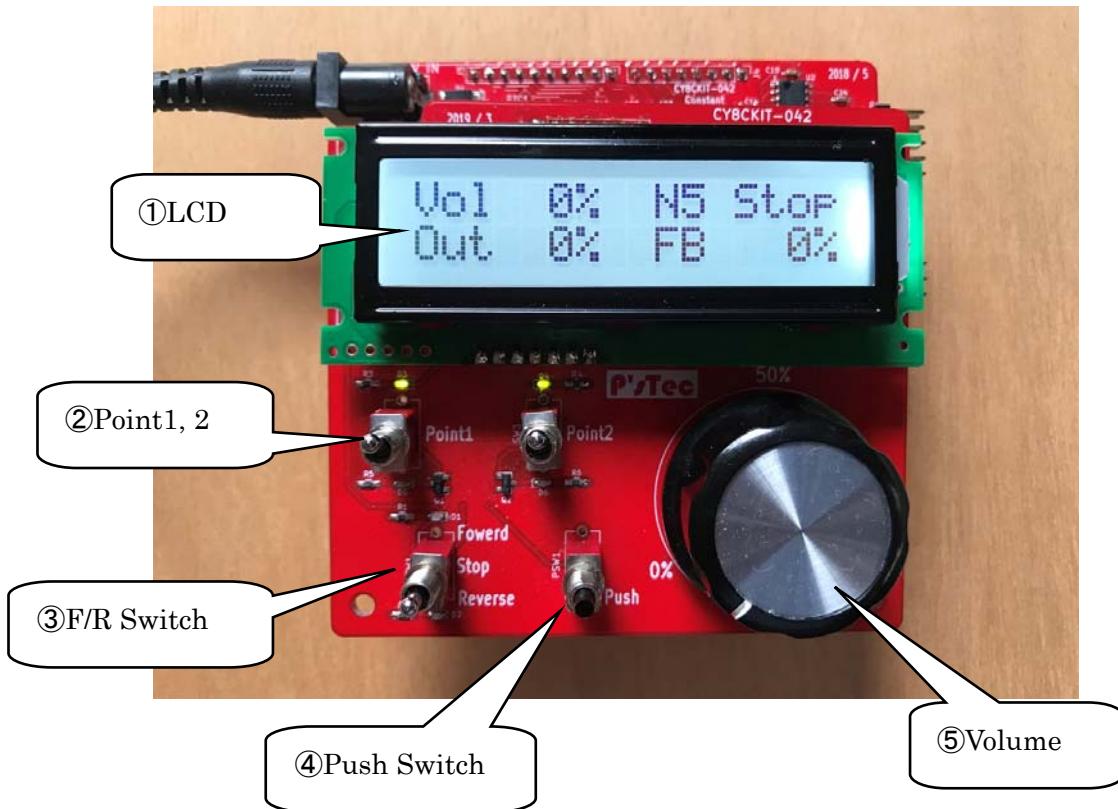
● サンプルソフトでの自動運転レイアウト

本ソフトは、C 言語でのファームウェア開発用の参考として頂けるよう作成しています。

円形島式ホーム設置のレイアウトであれば、そのまま自動運転まで行えるよう作られています。

また、細かな設定をお好みであれば、ファームウェアを少し修正することで、更に楽しんで頂けます。

不明点等あれば、メールにてお問合せ頂ければ対応させて頂きます。



(1) 基本操作説明

③の F/R Switch を前方に倒すと前進、手前に倒すと後進になります。

⑤のボリュームで速度指令になり、右に回すと速度が速く、左に戻すと停車します。

②の Point1,2 を動かすとポイントがかわります。

ここまで操作は普通のパワーパックと同じ手動運転動作となります。

(2) 設定操作一覧

設定項目	操作	動作	設定値
バックライト	Power On 時に For + Push SW 押下のまま	Volume を回し設定	0~10 (10)
コントラスト	Power On 時に Rev + Push SW 押下のまま	Volume を回し設定	0~10 (7)
常時点灯設定	Power On 中に For + Push SW 押下	Volume を回し設定	0%~25% (0%)
フィードバックゲイン	Power On 中に Rev + Push SW 押下	Volume を回しフィードバック For/Rev SW で mode 設定 0 が OFF For で Co-Less Stop で (Normal) Rev で Slow	0~9 (5)
自動運転設定	Power On 中に Stop + Push SW 押下 更に Push SW 押下	Volume を回し停車時間 For/Rev SW で運転 mode Volume を回し駅通過設定	0s~60s (5s) For で GoStop Stop で (GoTurn) Rev で Option (NON)、1~4、RND
自動運転動作	Stop + Push SW 3s 長押し	For/Rev SW で進行方向 Volume を回し速度設定 し自動運転動作	

(3) 電源投入時画面



1 秒間上記 Rev の表記を行います。

(4) 操作画面説明 (手動運転時画面)



「Vol 0%」。。。ボリュームの値 %表示

「Out 0%」。。。出力値 PWM Duty %表示

「FB 0%」。。。定速走行制御(フィードバック値) %表示

「N5」。。。定速走行制御(フィードバック)設定表示

「Stop」。。。前進後進表示(For/前進 Rev/後進 Stop/停止)

(注) 電源投入時にボリュームが 0 になっていないと以下画面が出ます。

ボリュームを下げて下さい。



(5) 操作画面説明 (自動運転時画面)

Stop + **Push** 長押し



「For.ATM」。。。自動運転動作中の進行方向表示(For.ATM/前進 Rev.ATM/後進)

「Vol 0%」。。。速度調整のボリューム値で自動運転時ボリュームを回すことで
速度調整ができます。

F/R Switch を真ん中にした状態で、プッシュスイッチを長押し(3s 以上)することで
自動運転のモードに入ります。

以下画面になったら、進行方向スイッチを操作して、
走行させたい方向にスイッチを倒します。



(注) ボリュームが 0 になっている時には以下表示が出ますので、
ボリュームを操作して速度を調整して下さい。



(6) 操作画面説明（自動運転動作設定画面）

Stop + **Push**

For/Rev Switch を真ん中にした状態で、プッシュスイッチを押下することで、
自動運転の設定に入ります。



「GoTurn」。。。動作設定 (For/Rev Swich) ※文末にて説明

「GoTurn」センサー通過後停車し、再発進では進行方向を反転し発進

「GoStop」センサー通過後停車し、再発進では進行方向はそのまま発進

「Time10 0」。。。停車時間の設定(秒) (Volume)



「Through NON 1」。。。センサー通過する回数 (Volume)

Through の直ぐ後の NON は保存されている値で、
右の 1 はボリュームを回すことで変化します。

設定したい値でボリュームを止め、プッシュスイッチを
押下することで設定できます。

NON は必ずセンサーで停止します。

RND は NON、1~4 の範囲でランダムに駅を通過します。
設定できる値は、NON、1~4、RND です。

(7) 操作画面説明 (室内灯常時点灯設定画面)

For + **Push**



「Vol 0% 10%」。。。停車時室内灯点灯の調整を行います。

0%が現在設定されている値です。

10%の値はボリュームを回すことで変化します。

設定したい値、または、車両が動き出す手前でボリュームを止めます。

ボリューム設定後プッシュスイッチを押下することで設定できます。

(注) 停車時の室内灯の PWM 周波数は異音防止のため約 11KH で設定
しています。

(8) 操作画面説明 (フィードバックゲイン設定画面)

Rev + **Push**



「Normal」。。。フィードバックゲインの大きさを調整します。(For/Rev Swich)

「Normal」。。。N ゲージで普通のモーター搭載車になります。

「CoLess」。。。N ゲージのコアレスモーター車や HO ゲージの車両になります。

「Slow」。。。N ゲージの古い車両や、低速重視で走らせたい場合に使用します。

(注) この設定はフィードバック電圧の大きさにより変更します。

3 種類の設定はあくまでも目安ですので、車両により適切な設定で走行させて下さい。

「Gain 5 2」。。。フィードバックの強さを設定します。(Volume)

5 が現在設定されている値です。

右の 2 はこれから設定する値です。

ボリュームを回すことで調整できます。(0~9)

設定したい値でボリュームを止め、プッシュスイッチを押下することで設定できます。

設定値 0 はフィードバックが掛らなくなります。

(9) 自動運転モードの動作

自動運転はセンサー検出を起点に動作を行っています。

各モードでの一連の流れは、

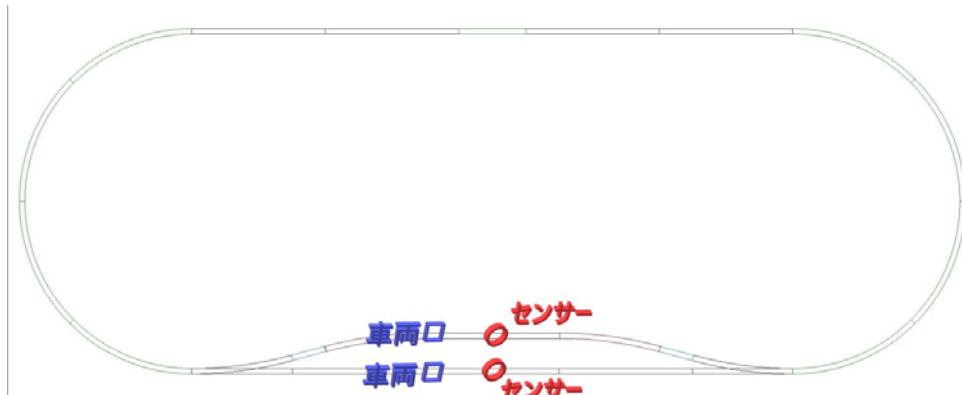
	GoTurn	GoStop
1	センサー1or2 検出	センサー1or2 検出
2	車両通過設定★	車両通過設定★
3	車両停車	車両停車
4	ポイント逆方向へ切り替え	ポイント逆方向へ切り替え
5	指定時間停車★	指定時間停車★
6	車両方向そのまま発進	車両逆方向へ発進
	。。。	。。。
7	センサー前回の逆側検出	センサー前回の逆側検出
8	車両停車	車両停車
	以後繰り返し	以後繰り返し

★印は設定にて変更可能な動作です。

(10) 各モードに対応したレイアウト

○ 橋円のレイアウトの中に島式ホームを置くような形とします。

ポイントは同じ方向でスタンバイします。



設定。。。

自動運転モード(GoTurn/GoStop)

停車時間(0s~60s)

車両通過設定(NON、1~4、RND)

GoTurn。。。島式ホームの待ち合わせで車両のすれ違い運転を行います。

GoStop。。。島式ホームの待ち合わせで車両のリレー運転を行います。

○レールの両端にセンサーを配置



一番簡単な自動運転になります。

以下設定で折り返し運転になります。

ポイントは使いませんので、未接続で大丈夫です。

設定。。。

自動運転モード(GoTurn)

停車時間(0s～60s)

車両通過設定(NON)

*設定を間違うと線路から飛び出しますので注意して下さい。

他には考え方次第で色々なレイアウトに対応できると思いますので挑戦してみて下さい。

良いレイアウトが考え付きましたらフィードバックお願い致します。

注。。。本サンプルは特定状況専用となっていますので、各レイアウトや動かしたい動作状態に合わせてプログラムを変更して下さい。

プログラム変更出来れば使い方は無限大に広がります。

注。。。この自動運転プログラムもまだバグが含まれている可能性があります。

注意して走行お願いいたします。